

HORMONAS CONTRA INSECTOS



SE EMPIEZA YA A HABLAR DEL CONCEPTO DE LUCHA INTEGRAL, CONSIDERANDO EL FENÓMENO PLAGA EN UN CONTEXTO ECOLÓGICO AMPLIO.

XAVIER BELLÉS CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

El problema del control de las plagas de insectos es, quizás más que nunca, un tema controvertido. Casi todo el mundo está de acuerdo, no obstante, en que es necesario buscar nuevos métodos que aporten mejores soluciones a los viejos problemas (especificidad, persistencia) y a los que surgen y se renuevan como consecuencia de precedentes acciones (contaminación, desarrollo de resistencia por parte de los insectos).

Los efectos indeseables del DDT, y de todo el grupo de insecticidas organoclorados desarrollados en los años 40, sensibilizaron la opinión, no sólo de los especialistas, sino también del gran público. La publicación de la *Primavera silenciosa*, de Rachel Carson, contribuyó en buena medida a la difusión popular de esta problemática y, hacia los años 70, el uso de estos compuestos fue suprimido en muchos de los países desarrollados. Simultáneamente, se empezó a hablar del concepto de lucha integrada, considerando el fenómeno plaga en un contexto ecológico amplio.

Una de las aproximaciones a esta nueva filosofía ha sido la utilización de agentes perturbadores de los sistemas hormonales del insecto. Por lo que se refiere a las hormonas exocrinas, es necesario recordar que los insectos disponen de sistemas muy sofisticados de comunicación a través de verdaderos lenguajes expresados en forma de mensajes químicos. Las feromonas sexuales, pongamos por caso, constituyen un buen ejemplo de tales sistemas y tienen como función la de asegu-

rar la formación de la pareja a efectos de la fecundación. Así pues, cuando uno de los sexos se hace sexualmente receptivo, emite una feromona que atraerá exclusivamente ejemplares del otro sexo y de la misma especie, a veces desde distancias considerables. Las posibilidades de aplicación de las feromonas sexuales al control de plagas son evidentes, tanto para capturar masivamente uno de los sexos de la especie que se desea controlar, como para provocar efectos de confusión que hagan descender drásticamente los casos de fecundación. Es conveniente decir que el estudio aplicado de las feromonas sexuales ha superado con creces la fase de laboratorio para ocupar un lugar significativo en el contexto de la lucha integrada. Por ejemplo, para el control de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), una de las plagas forestales más preocupantes en Cataluña y en toda el área mediterránea, se está ya empleando la feromona sexual de esta especie, que fue identificada y sintetizada en el Departamento de Química Orgánica Biológica del Centro de Investigación y Desarrollo (C.S.I.C., Barcelona). Los resultados son satisfactorios y alentadores para seguir por esta vía.

En el nivel de las hormonas endocrinas, los conocimientos obtenidos con respecto al efecto modulador que ejerce la hormona juvenil de los insectos sobre la metamorfosis, sugirió que esta hormona podía ser utilizada también contra el propio insecto. Efectivamente, no tan sólo las hormonas naturales, sino también otras análogas de tipo sintético, han demostrado

una acción inhibidora de la metamorfosis que suele producir consecuencias letales. Algunas de estas análogas han sido comercializadas como insecticidas, resaltando, como ventajas principales, las bajas dosis requeridas, la especificidad en insectos y el escaso impacto ambiental. Durante la vida adulta del insecto, la hormona juvenil condiciona el crecimiento de los órganos reproductores. Por esta razón, más modernamente, se han desarrollado diversos agentes antagonistas de esta hormona que inducen efectos esterilizantes, también susceptibles de ser utilizados en el control de plagas.

Finalmente, se comprueba que la modulación de las actividades endocrinas se ejercen, en última instancia, a través de factores liberados por el cerebro. Actualmente, han sido detectadas más de una quincena de hormonas cerebrales de insectos con funciones vitales muy diversas. La posibilidad de interferir en estos sistemas abre, pues, nuevos campos de investigación.

Los agentes endocrinos son también objeto de estudio en el Departamento de Química Orgánica Biológica, en Barcelona, a pesar de que las perspectivas de utilización práctica de los resultados no parecen tan inmediatos como en el caso de las feromonas. De todos modos, es necesario seguir la pista a todas las alternativas, incluso a aquéllas que, hoy por hoy, parezcan muy hipotéticas desde un punto de vista aplicado. No sería extraño que algunas de las apuntadas aquí representen un papel importante en el contexto de los insecticidas del futuro. ■